

# CALL-A-CONSULTANT

UNTERNEHMENSBERATUNG

**PRODUKTIONSPROZESSE**

**QUALITÄTSPROZESSE**

**ENTWICKLUNGSPROZESSE**

# INHALT

PRODUKTION

QUALITÄT

ENTWICKLUNG

■	SERIENANLAUF	4
■	SERIENPRODUKTION	5
■	STANDORTAUFBAU	6
■	QUALITÄTSMANAGEMENT	8
■	QUALITÄTSPLANUNG	9
■	AUDITUNTERSTÜTZUNG	10
■	ENTWICKLUNGSPROZESS	12
■	PROJEKTKOORDINATION	13
■	METHODENEINSATZ	14

# PRODUKTIONSPROZESSE

■ SERIENANLAUF	4
■ SERIENPRODUKTION	5
■ STANDORTAUFBAU	6

# SERIENANLAUF



Die Beratungsleistung von Call-a-Consultant kann die termingerechte Verfügbarkeit eines Produkts sicherstellen, den Serienanlauf verkürzen, die Terminsituation sowie den Reifegrad des Produktes und der Teile transparent gestalten und damit die Anlaufkosten auf ein Minimum reduzieren.

Ein Serienanlauf und der damit verbundene Hochlauf der Produktion ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden, die mit der Komplexität des Produktes oder des Herstellungsprozesses exponentiell wachsen.

## Was ist wichtig bei einem Serienanlauf?

Ein konsequent geplanter und gemonitorter Serienanlauf geht weit über die reine Teileverfügbarkeit hinaus.

Es beginnt bereits mit der Auswahl der richtigen Produktionsstrategie:

Die Produktionsstrategie wählt die optimalen Fertigungsprozesse und –strukturen für die jeweiligen zu fertigenden Produkte, unter Berücksichtigung der Unternehmensstrategie, aus.

Die Produktionsstrategie kann verschiedene Ausprägungen haben, z.B.:

- Kontinuierliche Fließproduktion mit dem Ziel höchster Effizienz
- Getaktete Fließproduktion mit dem Ergebnis hoher Variantenvielfalt (One-Piece-Flow)
- Werkbankproduktion mit dem Bedarf nach höchster Variantenvielfalt und Aufgabenflexibilität
- Fertigungstiefe reduzieren mit dem Ziel die Kernkompetenzen zu stärken

## Das Vorgehen von Call-a-Consultant

Call-a-Consultant unterscheidet beim Ramp-Up in fünf generelle Phasen:

- Ergebnisplanung
- Layoutgestaltung
- Arbeitsplatzgestaltung

- Prozessdokumentation und Hochlaufplanung
- Prozessanlauf

Diese fünf Phasen werden durch ein begleitendes Projektmanagement überwacht.

In den fünf Phasen des Ramp-ups finden sich unter anderem folgende Aktivitäten:

- Prozessfähigkeitskenngrößen für den Prozess finden und monitoren
- Betriebsmittelbau planen
- Prüfmittelbau planen
- Fertigungsprinzip und -organisation planen
- Layout- und Lagerplanung erstellen
- Prüfpläne und Arbeitsanweisung
- Fertigungssteuerung festlegen
- Losgrößenberechnungen durchführen
- Kapazitätsplanung, Qualitätsplanung
- FMEAs durchführen

« EIN SCHLECHT GEPLANTER SERIENANLAUF WIRD DEN GEWINN DER ERSTEN 3 JAHRE VERNICHTEN. »

## Unser Beratungsangebot für Sie:

- Begleitung (Coaching und Projektmanagement) des Serienanlaufs ab dem Zeitpunkt der Pflichtenhefterstellung
- Vollständige Übernahme des Serienanlaufs mit Erstellung aller Dokumente und Training der Mitarbeiter
- Analyse und Auswahl der richtigen Produktionsstrategie

# SERIENPRODUKTION EFFIZIENZSTEIGERUNG



Jede moderne Produktion wird mit einem modernen Produktionssystem geführt. Ein Produktionssystem beschreibt beste Praktiken und Standards des Unternehmens und sowie „Stand Technik“ der Industrie um die Produktivität zu steigern und gleichzeitig die Stillstände, Bestände sowie Fehlerraten zu reduzieren.

Traditionelle Arbeitsorganisationen sind häufig geprägt durch die Trennung von Technologien und Funktionen, was meist zu einem Denken führt, in dem die einzelnen Bereiche optimiert werden ohne die gesamte Wertschöpfungskette zu betrachten.

Notwendig jedoch ist die Orientierung an der Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette.

Immer mehr erfolgreiche Firmen verwenden daher ein modernes Produktionssystem.

« EIN AUF DEN FLUSS AUSGERICHTETES  
PRODUKTIONSPRINZIP STEIGERT DIE  
EFFIZIENZ UM MINDESTENS FAKTOR 2. »

## Das Toyota Produktionssystem

Dieses Produktionssystem zeichnet sich durch einige revolutionäre Ausprägungen aus, die Toyota einen derartigen Produktivitätsschub gaben, so dass die übrigen Hersteller und die Zulieferer bestrebt waren das System so schnell wie möglich kennen zu lernen und zu adaptieren. Die grundlegenden Konzepte und Methoden wurden daraufhin teilweise oder komplett unter vielen verschiedenen Namen (z.B. Lean Production, Lean Manufacturing, Lean Management, Schlanke Produktion) kopiert, wobei mehr und weniger erfolgreiche Resultate erzielt wurden. Die beeindruckenden Erfolge Toyotas führten in den vergangenen Jahren dazu, dass sich vor allem Unternehmen der Automobilbranche intensiv mit den bestehenden Ansätzen auseinandersetzten, um aus den Erfahrungen zu lernen und darauf aufzubauen.

## Gut gerüstet mit einem Produktionssystem

Die Herausforderung der Zukunft wird vor allem sein den Kunden individuell bedienen zu können. Ein leichtes Bestellen aus einer großen Produktvielfalt mit der Möglichkeit zur Individualisierung des Produktes werden die Unternehmen der Zukunft bewältigen müssen. Dabei geht es darum eine immer größere Vielfalt bei geringen Stückzahlen kostengünstig herstellen zu können. Es sind die Dinge gefordert, die dem Geschmack und den Vorlieben des Einzelnen entsprechen. Der Markt der Individuen wird der Größte sein.

Diesen wachsenden Herausforderungen lässt sich mit einem modernen Produktionssystem begegnen. Prinzipien von modernen Produktionssystemen führen zu Steigerungen der Zuverlässigkeit, Flexibilität, Sicherheit, Effizienz, Marktanteilen, Rentabilität und die Fähigkeit eine große Anzahl von Varianten managen zu können.

## Unser Beratungsangebot für Sie:

- Optimierung Ihrer Produktion in Bezug auf Durchlaufzeit, Stillständen, Fehlerkosten oder Verfügbarkeit
- Aufbau eines modernen Produktionssystems
- Aufbau eines Verbesserungsprogramms
- Analyse Ihrer Produktion in Bezug auf moderne Produktionsprinzipien
- Wertstromanalyse Ihrer Produktfamilien
- Kanban Steuerung einführen
- One-Piece-Flow einführen

# PRODUKTIONSVERLAGERUNG

## STANDORTAUFBAU



Viele international erfahrene Unternehmen bauen Produktionsstandorte oder auch Auslandsstandorte deutlich schneller und kostengünstiger auf als Unternehmen, die noch deutlich zentralisiert sind. Es zeichnet sich dabei eine Reihe von erfolgskritischen Faktoren für den Aufbau von Standorten ab.

« NUR FEHLENDER MARKTZUGANG ODER KOSTENEINSPARUNGEN KÖNNEN DIE WESENTLICHEN GRÜNDE FÜR EINEN AUSLANDSSTANDORT SEIN. »

Viele Standortaufbauten scheitern, weil sich Unternehmen überschätzen. Daher ist es notwendig die Komplexität und Anforderungen mit den eigenen Fähigkeiten abzugleichen und gegebenenfalls entweder die Komplexität verringern oder zusätzliche Ressourcen bereitstellen.

### Die Planung steht im Vordergrund

Bei dem Aufbau von ausländischen Produktionsstandorten ist es von großer Bedeutung die Entsendung von lokalen Fach- und Führungskräfte (Expatriates) zu planen. Das Wissen und die Anbindung erfahrener Mitarbeiter vor allem in den kritischen Phasen eines Standortaufbaus ist unabkömmlich, aber auch die Art der Wissensvermittlung (wie z.B. Tandemmanagement) muss geplant werden.

### Die richtige Anlaufstrategie

Einen schnellen Hochlauf der Produktionskapazitäten und die notwendige Qualität lässt sich durch geeignete Anlaufstrategien und Qualitätsplanungstätigkeiten erreichen. Der stufenweise Anlauf und die sequenzielle, entkoppelte Einführung von Fertigungsverfahren, neuen Zulieferern und Produkten helfen die Produktion schrittweise zu stabilisieren und Stillstände, Qualitätshemmer zu eliminieren. Eine detaillierte und weit vorausschauende Planung in einem interdisziplinären Team ist dabei zwingende Voraussetzung.

### Vorgehensweise

Je nach Ausgangssituation des Unternehmens und dem Verlagerungsziel unterscheiden sich die Handlungsfelder in ihrer Komplexität der Vorbereitung und Durchführung.

Folgende Handlungsfelder sind mindestens zu betrachten:

- Infrastruktur, Bürokratie, Sprachbarrieren
- Fähigkeiten der Organisation
- Erfahrung im Zielland
- Fähigkeiten des Managements
- Expatriates, lokales Management
- Fähigkeiten lokaler Partner
- Produktspektrum, Varianten, Produktreife, Innovationsgrad, Anforderung an den Produktionsprozess, Komplexität
- Produktionstechnologie, Produktionsmittel
- Optimierungsbedarf (-möglichkeiten)
- Qualifikation des Personals vor Ort
- Grundstück, Steuern, Abgaben, Zölle
- Distributionslogistik, Beschaffungslogistik, Infrastruktur
- Einbindung/ Partnerschaft
- Produktionsmittel

### Unser Beratungsangebot für Sie:

- Projektplanung für eine Produktionsverlagerung /-aufbau
- Begleitung der Produktionsverlagerung

# QUALITÄTSPROZESSE

■ QUALITÄTSMANAGEMENT	8
■ QUALITÄTSPLANUNG	9
■ AUDITUNTERSTÜTZUNG	10

# QUALITÄTSMANAGEMENT

## ISO 9001



Das erfolgreiche Führen und Betreiben einer Organisation erfordert, dass sie in systematischer und klarer Weise geleitet und gelenkt wird. Ein Weg zum Erfolg kann die Einführung und Aufrechterhaltung eines Managementsystems sein, das auf ständige Leistungsverbesserung ausgerichtet ist, indem es die Erfordernisse aller interessierten Parteien berücksichtigt.

Über Erfolg oder Misserfolg eines Unternehmens entscheidet nicht nur die Qualität seiner unterschiedlichen Einzelleistungen. Ebenso spielt die Bereitschaft und Fähigkeit, flexibel, innovativ und schnell auf Veränderungen und Wünsche von Kunden und Märkten zu reagieren, eine große Rolle. Insgesamt sind es komplexe Anforderungen, die nur mit einem wirkungsvollen Qualitätsmanagementsystem nach mindestens DIN ISO 9001 zu erfüllen sind.

### Nutzen

Eine Zertifizierung nach dieser Norm bietet unter anderem folgende überzeugende Vorteile:

- Steigerung der Kundenzufriedenheit
- Zertifizierung entspricht internationalen Standards
- Image-Aufwertung bei gleichzeitiger Risikominimierung
- Zertifikat kann in der Werbung verwendet werden
- Zertifizierung kann Vorsprung vor den Wettbewerbern bedeuten
- Neutrale und sachkundige Begutachtung bestätigt die eigene Arbeit
- Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit
- Nachhaltige Qualitätssicherung

- Elementare Grundregeln der Zusammenarbeit werden dokumentiert
- Mindestmaß an Veränderungen kann in kurzer Zeit erreicht werden
- Aufspüren von Verbesserungs- und Einsparpotenzial

Der Kunde verlangt mehr denn je Unternehmensqualität und Systematik. Entsprechend unterliegt die Unternehmensorganisation und die Produktqualität einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess. Erfahrungsgemäß wird sehr oft die Auftragsvergabe vom Nachweis eines vorhandenen Qualitätsmanagementsystems abhängig gemacht.

**« EIN GELEBTES (QUALITÄTS-)  
MANAGEMENTSYSTEM IST „STAND  
TECHNIK“ ERFOLGREICHER  
UNTERNEHMEN. »**

### Unser Beratungsangebot für Sie:

Wir bieten Ihnen eine umfassende Beratung und Unterstützung bei der Optimierung Ihrer Prozesse im Unternehmen zur Steigerung der Kundenzufriedenheit sowie bei der Vorbereitung Ihres Unternehmens auf eine Zertifizierung.



# QUALITÄTSPLANUNG



Um Produkte und Dienstleistungen qualitätsgerecht zu gestalten und zu realisieren, ist es notwendig, die Anforderungen der interessierten Parteien zu verstehen, die bestehenden Konflikte zwischen den Anforderungen zu lösen und den Wettbewerb zu analysieren. Die Ergebnisse dieser wichtigen Planungsarbeiten werden in Spezifikationen festgehalten und bilden die Basis aller nachfolgenden qualitätssichernden Maßnahmen in der Entwicklung, in der Herstellung und im Einsatz der Produkte (Qualitätsplanung).

Der Nutzen für den Kunden ergibt sich im Gebrauch/Verbrauch der Produkte oder der Dienstleistungen. Der Nutzen für das Unternehmen ergibt sich während oder nach der Herstellung (Wertschöpfung). Der Nutzen für die Gesellschaft ergibt sich während des gesamten Lebenszyklus eines Produktes oder einer Dienstleistung, von der Entwicklung über die Produktion bis zur Beseitigung nach der Nutzungsphase.

Um diesen Nutzen zu erreichen, müssen die Anforderungen (Requirements) an die Produkte oder an die Dienstleistungen von den jeweiligen Interessenspartnern formuliert werden. Oft stehen die Interessen der Nutzer, der Hersteller und der Gesellschaft in Konkurrenz zueinander.

## Das Vorgehen

Um Produkte und Dienstleistungen qualitätsgerecht zu gestalten und zu realisieren, ist es notwendig, die Anforderungen der interessierten Parteien zu verstehen, die bestehenden Konflikte zwischen den Anforderungen zu lösen und den Wettbewerb zu analysieren.

Die Ergebnisse dieser wichtigen Planungsarbeiten werden in Spezifikationen festgehalten und bilden die Basis aller nachfolgenden qualitätssichernden Maßnahmen in der Entwicklung, in der Herstellung und im Einsatz der Produkte (Qualitätsplanung).

Operativ beinhaltet die Qualitätsplanung:

- die Durchführung von FMEAs
- das Erarbeiten von Produktionslenkungsplänen
- das Erarbeiten von Prüfplänen
- die Verifizierung und Validierung von Entwicklungsergebnissen
- das Sicherstellen der Prozessfähigkeit
- das Überwachen von besonderen (Qualitäts-) Merkmalen

« BEI DER QUALITÄTSPLANUNG BEGINNT DIE „ZEHNERREGEL“ DER FEHLERKOSTENENTWICKLUNG. »

Ziel der Qualitätsplanung ist es, die vom internen oder externen Abnehmer erwünschten Leistungsmerkmale in die Gestaltung der unternehmensinternen Prozesse einfließen zu lassen, um die Kundenbedürfnisse mit großer Zuverlässigkeit erfüllen zu können.

## Unser Beratungsangebot für Sie:

- Begleitung der Qualitätsplanung
- Einführung und Umsetzung der Werkzeuge
- Unterstützung der Qualitätsplanung bei Produktanläufen

# AUDITUNTERSTÜTZUNG



Als Audit (von lat. „Anhörung“) werden allgemein Untersuchungsverfahren bezeichnet, die dazu dienen, Prozessabläufe hinsichtlich der Erfüllung von Anforderungen und Richtlinien zu bewerten. In den meisten Fällen werden Audits im Rahmen eines (Qualitäts-) Managementsystems durchgeführt und liefern Informationen über die Wirksamkeit, die Leistungsfähigkeit sowie Stärken und Optimierungspotenziale.

## Audittypen

Beim Einrichten, Zertifizieren und Aufrechterhalten von Managementsystemen spielen Audits eine wichtige Rolle. Die Audittypen werden nach verschiedenen Kriterien unterschieden.

Unterscheidung nach dem Auditgegenstand:

- Complianceaudit (Überprüfung der Übereinstimmung mit einem Regelwerk, Fragenkatalog)
- Systemaudit (Betrachtet das Managementsystem)
- Prozessaudit (Betrachtet einzelne Prozesse)
- Produktaudit (Betrachtet das Produkt anhand der Kundenerwartungen)
- Projektaudit (Betrachtet den Fortschritt eines Projektes)
- Lieferantenaudit (Betrachtet die Prozesse Zulieferers)

## Auditausrichtungen

Audits lassen sich nach Ihrer Ausrichtung unterscheiden:

- Interne Audits: Mitarbeiter der eigenen Organisation führen die Audits an den internen Prozessen, Vorgaben oder Projekten durch
- Externe Audits: Kunden oder andere externe Interessengruppen überprüfen die Prozesse, Produkte oder Vorgaben in externen Audits

« AUDITS ODER DIE UNTERNEHMERISCHE SELBSTREFLEKTION IST DER ERSTE SCHRITT ZUR LERNENDEN ORGANISATION. »

## Unterschied zwischen Audits und Assessments

Ein Audit prüft gelebte Prozesse, erstellte Produkte oder laufende Projekte gegenüber einem "Soll" ab. Es werden vor allem die Unterschiede zu dem Soll dargestellt und die Potenziale aufgezeigt. Normalerweise findet hier keine Bewertung des Vorgehens als solches statt.

Ein Assessment dagegen bewertet Prozesse, Produkte, Projekte oder sogar das ganze Unternehmen und stellt dies dar. Es werden alle bestehenden Vorgaben wie auch die Ergebnisse hinterfragt.

## Unser Beratungsangebot für Sie:

- Audits auf Basis von Normen ISO 9001, TS 16949 oder VDA 6.4
- Durchführung von internen und externen Audits (Produktaudit, Prozessaudit, Systemaudit, Projektaudit, Complianceaudit oder Lieferantenaudit)
- Erstellung von Auditplänen und Auditprogrammen
- Konzeption und Durchführung von Assessments

# ENTWICKLUNGSPROZESSE

■	ENTWICKLUNGSPROZESS	12
■	PROJEKTKOORDINATION	13
■	METHODENEINSATZ	14

# ENTWICKLUNGSPROZESS

## BEST PRACTICE METHODEN



Die Anwendung eines definierten Entwicklungsprozesses, welcher mit modernen Methoden unterlegt ist, wird bei immer kürzer werdenden Innovationszyklen und steigender Produktkomplexität unabdingbar.

Langfristig erfolgreiche Unternehmen gelingt es in besonderer Weise die Veränderungen in ihrem Marktumfeld zu erkennen und zu nutzen. Dabei ist die Ausgangssituation der konkurrierenden Unternehmen dennoch gleich: Innovative Produkte mit hohem Kundennutzen schneller als die Konkurrenz am Markt platzieren zu können ist der entscheidende Wettbewerbsvorteil.

Erfolgreiche Unternehmen erreichen durch einen durchdachten und konsequent methodisch unterstützten Produktentwicklungsprozess den notwendigen Vorsprung.

« *TOP-INNOVATIONEN SIND DER BESTE KOPIERSCHUTZ FÜR UNSERE PRODUKTE UND GARANT FÜR DEN WELTWEITEN ERFOLG [...]. INNOVATIONEN „MADE IN GERMANY“ SETZEN NOCH IMMER STANDARDS.* »

PROF. BURKHARD GÖSCHEL, BMW AG VORSTAND FÜR ENTWICKLUNG UND EINKAUF »

### Bestandteile

Optimalerweise finden sich folgende Phasen/Methoden im Entwicklungsprozess:

#### 1. Entwicklungsplanungsphase

- Entwicklungsantrag
- Kostenabschätzung
- Lastenhefterstellung
- Lastenheftfreigabe

#### 2. Konzeptphase

- Konzeptfindung
- Konzept FMEA
- Pflichtenhefterstellung
- Kunden- Poka Yoke
- Freigabe Pflichtenheft
- Quality Function Deployment

#### 3. Ausarbeitungsphase

- Konstruktion
- Konstruktions- FMEA
- Toleranzanalyse
- Konstruktions- Poka Yoke
- Design Transfer

#### 4. Serienanlaufphase

- Betriebsmittelbau
- Prozessentwicklung
- Pilotserien
- Designverifizierung
- Serienfreigabe

#### 5. Serienphase

- Prozessoptimierungen
- Prozessfähigkeit steigern

### Unser Beratungsangebot für Sie:

- Analyse Ihres Entwicklungsprozesses
- Konzeption und Einführung eines zugeschnittenen Entwicklungsprozesses
- Projektleitung oder –begleitung eines Entwicklungsprojektes

# PROJEKTKOORDINATION UND -MANAGEMENT



So unterschiedlich und individuell Produktentwicklungsprojekte ablaufen, so wichtig ist es, durch gute Projektplanung alle elementaren Schritte zu berücksichtigen, sowie die zeitliche Abfolge unter Berücksichtigung aller Umgebungsbedingungen und beteiligten Parteien so optimal wie möglich zu planen, um ein Projekt innerhalb der kürzest möglichen Zeit zum erfolgreichen Abschluss zu führen.

Viele Unternehmen erleben einen Projektstau von Entwicklungsprojekten. Die Entwickler werden vom Vertrieb und Marketing, die hungrig auf neue Produkte sind, getrieben und gleichzeitig muss noch die Serienbetreuung der bestehenden Produktpalette übernommen werden.

Vermeintlich kann dies nur funktionieren, wenn der verantwortliche Entwickler gleichzeitig Gesamtprojektleiter für eine oder mehrere Produktfamilien ist. Das Resultat daraus ist zwangsläufig, dass der verantwortliche Entwickler weitere Tätigkeiten übernehmen muss, ohne sich auf die eigentliche Aufgabe und Passion konzentrieren zu können, das Entwickeln, Testen und Konstruieren.

## Vorgehensweise

Der Einsatz eines übergreifenden Projektmanagements für ein oder mehrere Entwicklungsprojekte. Die Projekte werden mit Projektplänen, Meilensteinen, Design Reviews und dem Kern, den Quality Gates, versehen.

Das Quality Gate Konzept berücksichtigt dabei folgende Punkte:

- Das "Quality Gate Management" ist ein ressortübergreifendes Projekt-Steuerungsinstrument
- Es gewährleistet bei konsequenter Anwendung eine hohe Produkt- und Prozessqualität über ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Produktinhalt, Kosten und Terminen

- Quality Gates strukturieren den Produktentstehungsprozess. Sie stellen einen zeitlichen und inhaltlichen Bezugsrahmen für alle Beteiligten dar
- Jedes Quality Gate ist mit unternehmensweit gültigen Zielsetzungen hinterlegt
- Zum Durchschreiten eines Quality Gates müssen dazu positive Ergebnisse bzw. verlässliche Lösungsmaßnahmen vorliegen
- Quality Gates schaffen auf Grundlage eines strukturierten Soll-Ist-Vergleichs eine transparente Basis für Entscheidungen zur weiteren Vorgehensweise im Projekt

« STEuern SIE IHRE PROJEKTE NICHT NACH FORTSCHRITT, SONDERN NACH PUFFER-VERBRAUCH. 50% ALLER PUFFERZEITEN SIND UNNÖTIG. »

## Unser Beratungsangebot für Sie:

- Aufbau eines Quality Gate Konzeptes und Projektbegleitung eines/ mehrerer Entwicklungsprojekte
- Projektkoordination für ein/ mehrere Entwicklungsprojekte über Quality Gates
- Projektmanagement, d.h. Terminkoordination, Statusabfragen, "Treiben des Projektes" für ein/ mehrere Entwicklungsprojekte

# METHODEN- EINSATZ



Präventiver Methodeneinsatz ist wesentlicher Bestandteil eines jeden Qualitätssicherungs- und Risikopräventionssystems erfolgreicher Unternehmen. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zur erfolgreichen Unternehmensführung, um die Kundenwünsche zu erfüllen, robuste Prozesse zu realisieren und zuverlässige Produkte auf den Markt zu bringen.

Methoden lassen sich in unterschiedliche Kategorien und Nutzenarten unterscheiden.

Der VDA unterscheidet bei den Methoden der Risikoprävention in drei Ebenen:

## 1. Primärprävention

(z. B. Einsatz der FMEA in der Produktentwicklung eines Formel 1-Fahrzeuges, um das Brechen der Radaufhängung zu vermeiden). Wenn ein Fehler oder Problem früh erkannt wird, sind die Fehlerbeseitigungs- und die Fehlervermeidungsmöglichkeiten besonders gut.

## 2. Sekundärprävention

Werden regelmäßig Prüfungen durchgeführt und dadurch Fehler gefunden und korrigiert, bevor der Kunde das Produkt zur Weiterverarbeitung oder zur Nutzung erhält, spricht man von „Sekundärprävention“ (z. B. intensive Merkmalsüberwachung und -überprüfung bei der Produktion des Formel 1-Fahrzeuges, um die Produktqualität sicherzustellen; in der Serienproduktion durch SPC).

## 3. Tertiärprävention

Selbst bei schweren Fehlern und Problemen kann im Rahmen der „Tertiärprävention“ (z. B. Fangseil am Formel 1-Fahrzeug zum Schutz der Zuschauer) noch vieles getan werden, um die Erhöhung der Risiken zu verhindern und Folgeschäden zu vermeiden. So lassen sich durch den Einsatz von robusten Produkten und Prozessen die Fehlerfolgen auch im Fehlerfall in akzeptablen Grenzen halten.

Darüber hinaus finden weitere Methoden für ein frühzeitiges Erreichen einer möglichst hohen "Produktreife" Anwendung. Beispielsweise bietet sich über den Einsatz eines Pflichten- und Lastenheft ein klassifiziertes Anforderungsmanagement, unterteilt nach dem Kano-Modell in Begeisterungs-, Leistungs- und Basisanforderungen, an. Gerne bieten wir Ihnen auch einen Überblick über die verschiedenen Methoden.

« "DIE SCHLIMMSTEN FEHLER MACHT MAN IN DER ABSICHT, EINEN FEHLER GUTZUMACHEN." JEAN PAUL »

## Unser Beratungsangebot für Sie:

Methodeneinführung und -moderation von:

- Stat. Versuchsmethodik (DoE)
- Produkt-FMEA
- Prozess-FMEA
- Fehlerbaumanalyse (FTA)
- Poka Yoke
- QFD
- Statistische Prozessregelung (SPC)
- Anforderungsmanagement
- Design Review
- Design Verifizierung
- Design Validierung
- Quality Gates zur Absicherung
- Projekt Audits

« AM ENDE SIND SIE IMMER SCHLAUER!  
DENNOCH SIND WIR SICHER, DASS UNSERE  
BROSCHÜRE BEI IHNEN MEHR FRAGEN  
AUFGEWORFEN ALS BEANTWORTET HAT.  
DENN PAPIER IST ZWAR GEDULDIG, KANN  
ABER NIE EINEN DIALOG ERSETZEN.  
DENN AUCH, WENN WIR UNS TAG FÜR TAG  
INTENSIV MIT RECHNERN BESCHÄFTIGEN,  
IST REDEN DER ANFANG JEDER GUTEN  
ZUSAMMENARBEIT.  
WIR FREUEN UNS AUF SIE. »

IHR ANSPRECHPARTNER:

DIPL.-WIRTSCHAFTS-ING. (FH)

**STEFAN HÄCK**, MBA

MOBIL: 01 73 99 35 424

FON: 07 30 44 08 814

FAX: 07 30 44 34 732

MAIL: STEFAN.HAECK@CALL-A-CONSULTANT.DE

WWW.CALL-A-CONSULTANT.DE